

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-243730

⑮ Int.Cl.⁴
G 06 F 3/03

識別記号 庁内整理番号
7622-5B

⑯ 公開 昭和60年(1985)12月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 方向入力検出方法

⑱ 特 願 昭59-99025

⑲ 出 願 昭59(1984)5月17日

⑳ 発 明 者 佐 近 徹 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉑ 発 明 者 池 峯 雅 夫 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉒ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
㉓ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

方向入力検出方法

2、特許請求の範囲

X座標とY座標によるマトリクスキーから構成されたタッチパネルを入力手段として具備し、利用者が指を前記タッチパネルの表面上で移動させたときの、指の移動経路の始点および終点の座標を検出し、2点を結ぶ直線と前記タッチパネルの基準軸とのなす角度と、2点の相対的位置によって方向情報を識別することを特徴とする方向入力検出方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、タッチパネルを用いることによって、方向入力を行うときの方向情報の簡易検出方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

近年、タッチパネルは、情報表示装置の画面に固定して取り付け、上記情報表示装置に表示され

た画像イメージを見ながら、画像で表示されたキーの位置を直接指で触れることによって入力を行うことができるという点から、マンマシン・インターフェースの一形態として会話型の情報システム等で広く利用されている。

以下にタッチパネルの利用形態の一従来例を示す。第1図は、タッチパネルの従来の利用形態による会話型情報システムの一構成例を示す図である。また、第2図はタッチパネルのキー構成の一例を示す図である。第1図において、利用者が情報表示装置13に表示されたキーイメージに従って、第2図のキー構成からなるタッチパネル11の対応するキーに触れると、触れた位置の座標信号がタッチパネル制御部12に送られる。上記タッチパネル制御部12においては、送られてきた座標信号を定められたフォーマットの座標情報に変換し、情報処理装置15に送る。情報処理装置15では、受信した座標情報に従って、あらかじめ規定されている処理を行い、その結果を情報表示装置13、印字装置16、ディスク17等の諸

装置に出力する。以上が、タッチパネルの最も一般的な利用形態である。

従来例では、単に特定の座標情報を入力し、対応する処理を行うための処理指定入力装置としての位置付けでしかなかった。しかし、マンマシンインタフェースとしての機能を考えると、複数の入力座標情報によって表現される方向、あるいは形状等の情報出力機能は不可欠であり、また簡易的な利用に限定して考えるならば、専用の方向入力装置を用いたシステムよりも、タッチパネルの従来の機能と方向入力検出機能をあわせもったシステムの方が、より幅広い用途が考えられる。

発明の目的

本発明は、上記従来のタッチパネルの利用形態における構成に何ら影響を与えることなく、情報表示装置上に表示された画像に、方向を加味した処理をほどこすために、利用者が頭の中で描くのと同一様なイメージで、方向情報を入力することができる簡易方向入力検出方法に関するものである。

ネルから構成されている。ここで、上記方向入力検出装置 31 は従来のタッチパネルの利用形態のとおり、情報表示装置 33 の画面に固定されていてもよいが、使用目的を、方向情報の入力に限定するならば必ずしも画面に固定されている必要はなく、キーの数も高々 8 × 8 程度で充分である。

利用者は、上記方向入力検出装置 33 上の任意の位置から任意の方向へ指を移動させる。利用者が移動させた指の経路の座標信号は、順次方向入力検出装置制御部 32 へ送られて、定められたフォーマットの座標情報に変換されて、方向検出識別部 37 へ送られる。上記方向検出識別部 37 は、受信バッファ 38 と情報処理装置 35 から構成されている。上記方向入力検出装置制御部 32 から送られた一連の座標情報は、上記受信バッファ 38 に一時たくわえられる。情報処理装置 35 では、上記受信バッファ 38 中の一連の座標情報を受け取り、最初と最後の座標情報を、利用者が移動させた指の経路の始点および終点の座標として取り出す。

発明の構成

本発明は、方向入力部に方向入力装置として、マトリクスキーのタッチパネルと、方向入力制御部を設け、利用者がタッチパネル上で目的の方向に指を移動させることによって入力される一連の座標情報から、始点と終点の座標情報を取り出し、2点を結んだ直線と基準軸のなす角度、および相対的な位置関係より、縦・横・斜の 8 方向のいずれの方向に関する情報かを識別し、情報表示装置上に表示された画像等に、方向を加味した処理を行うための情報を与える構成をとる。

実施例の説明

第 3 図は、本発明の方向入力検出方法を適用したシステムの一実施例の構成を示す図である。尚、第 3 図は、基本的に第 1 図に示した構成と同じものであるが、本発明における各部の機能をより明確にするために、改めてここに示した。

方向入力部 36 は、方向入力検出装置 31 と、方向入力検出装置制御部 32 よりなる。上記方向入力検出装置 31 は、マトリクスキーのタッチパ

取り出された始点および終点の座標をそれぞれ (X_0, Y_0) 、 (X_1, Y_1) とすれば、2点を結んだ直線と X 軸とのなす角度 θ は

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0} \right) \quad \dots\dots\dots (1)$$

より求めることができるから、縦・横・斜の 8 方向の区分範囲を、第 4 図の様に規定することができる。第 4 図で規定した方向の範囲を角度 θ および $\tan \theta$ について表にしたものが第 1 表である。第

1 表において α は $\frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0}$ ($= \tan \theta$) を表わして

いる。

更に、第 1 表における①～④の各々の範囲内での、互いに相反する方向の識別を、始点および終点の座標 X_0 と X_1 、あるいは Y_0 と Y_1 を用いて行なう。第 2 表は、第 1 表における①～④の各々の範囲内における方向の識別条件と、それによって識別される方向の一覧表である。

第 1 表

方向	範囲	θ (rad)	α
\rightarrow	①	$0 < \theta < \frac{1}{8}\pi$ $\frac{15}{8}\pi < \theta < \frac{16}{8}\pi$	$0 \leq \alpha < 0.41$ $-0.41 \leq \alpha < 0$
\nearrow	②	$\frac{1}{8}\pi < \theta < \frac{3}{8}\pi$	$0.41 \leq \alpha \leq 2.41$
\uparrow	③	$\frac{3}{8}\pi < \theta < \frac{5}{8}\pi$	$\alpha < -2.41$ or $\alpha > 2.41$
\nwarrow	④	$\frac{5}{8}\pi < \theta < \frac{7}{8}\pi$	$-2.41 \leq \alpha \leq -0.41$

ただし $0 \leq \theta \leq 2\pi$

$$\alpha = \frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0} \quad (= \tan \theta)$$

第 2 表

方向	条 件	方向	条 件
\rightarrow	$X_0 < X_1$	\leftarrow	$X_0 > X_1$
\nearrow	$Y_0 < Y_1$	\searrow	$Y_0 > Y_1$
\uparrow		\downarrow	
\nwarrow		\nearrow	

情報によって情報処理装置35では、情報表示装置33上で左改ページを行うための画像処理がなされる。

発明の効果

以上のような、識別方法を取る本発明の方向入力検出方法は、識別手順がタッチパネルの出力データ形式に依存しないので、従来のシステムに容易に適用でき、画像に方向を加味した処理を行うときの簡易型の方向入力検出方法として非常に有効である。

4、図面の簡単な説明

第1図は従来のタッチパネルを用いた会話型情報システムの一実施例の構成図、第2図はタッチパネルのキーの一例を示す構成図、第3図は本発明の一実施例の方向入力検出方法を適用したシステムの構成図、第4図は第3図における識別方向区分の範囲を示す図、第5図は第3図における方向検出および識別の流れ図である。

31……方向入力検出装置、38……受信バッファ、35……情報処理装置、33……情報表示

装置33から任意に入力された方向は、縦・横・斜の計8方向のいずれかに分類される。分類された方向情報にもとづいて、情報処理装置35で入力された方向を加味した画像の処理が行われ、結果が情報表示装置33上に表示される。

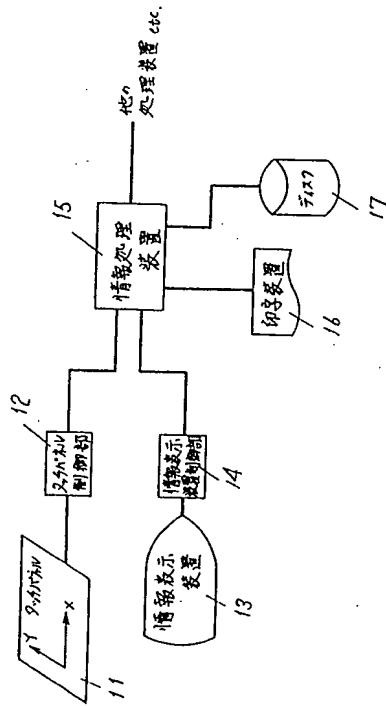
第5図に、方向検出および識別処理の概略フローを示す。本発明による方向入力検出方法を用いた一例を次に示す。第3図において、情報表示装置33上に表示された画像情報に対し、あたかも本のページをめくる様に、上記情報表示装置33上で画面の改ページを行うものとする。

利用者は、第4図で定めた方向範囲にもとづいて、方向入力検出装置31上で指を左に移動させる。そのときの始点と終点の座標をそれぞれ(8, 8)、(3, 9)とすれば、第1式より $\theta = +0.1974$ となり、第1表より範囲①に含まれ、左右いずれかの方向情報であると識別される。次に第2表より、 $X_0 > X_1$ であるので左への方向情報であると識別される。こうして識別された方向

装置。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



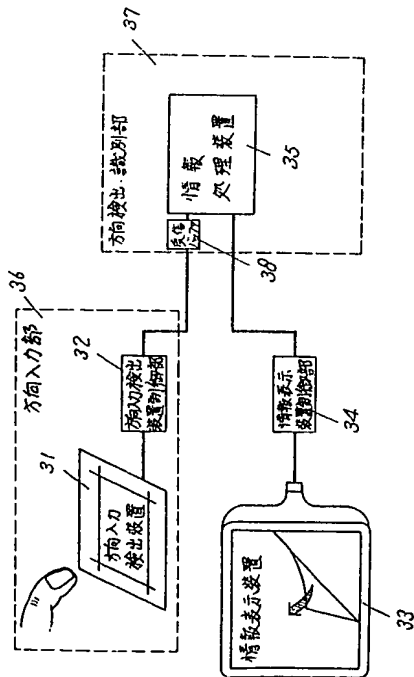
第 2 図

07	17	27	37	47	57	67	77
06	16	26	36	46	56	66	76
05	15	25	35	45	55	65	75
04	14	24	34	44	54	64	74
03	13	23	33	43	53	63	73
02	12	22	32	42	52	62	72
01	11	21	31	41	51	61	71
00	10	20	30	40	50	60	70

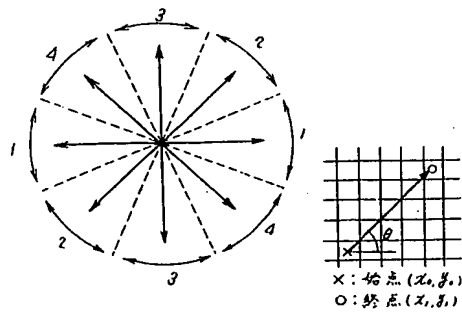
X

Y

第 3 図



第 4 図



第 5 図

